

09/889459

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

PCT/JP 00/08113

17.11.00

REC'D 19 JAN 2001

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年11月17日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第327161号

出願人

Applicant (s):

ソニー株式会社

JP00/8113

4

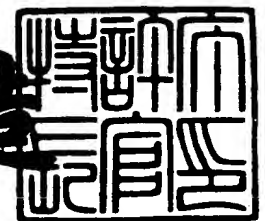
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年12月22日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3105456

【書類名】 特許願
 【整理番号】 9900887902
 【提出日】 平成11年11月17日
 【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿
 【国際特許分類】 H04N 7/24
 【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

【氏名】 中村 真司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

【氏名】 森脇 久芳

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

【氏名】 古居 素直

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

【氏名】 濱田 一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100082762

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉浦 正知

【電話番号】 03-3980-0339

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043812

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708843

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル放送の受信装置及び拡張機能の提供方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホスト演算処理ブロックと、デジタル放送の受信に必要な機能を実現するためのブロックと、上記ホスト演算ブロックと上記デジタル放送の受信に必要な機能を実現するためのブロックとの間を繋ぐバスとを有し、

上記デジタル放送の受信に必要な機能を実現するためのブロックを制御するためのコマンドとストリームとを上記バスを介して転送すると共に、

上記バスに拡張機能提供媒体のインターフェースを設け、

上記拡張機能提供媒体は、上記拡張機能を実現するための手段と、上記拡張機能を制御させるための制御ソフトウェアを含み、

上記拡張機能提供媒体が上記インターフェースを介してバスに装着されると、上記制御ソフトウェアが上記ホスト演算処理ブロック側に転送され、上記ホスト演算処理ブロックは、上記転送されてきた制御ソフトウェアに基づいて上記拡張機能提供媒体の拡張機能を動作させる

ようにしたデジタル放送の受信装置。

【請求項 2】 上記制御ソフトウェアは、上記ホスト演算処理ブロックのハードウェアに依存しないスクリプトを使用するものである請求項 1 に記載のデジタル放送の受信装置。

【請求項 3】 上記拡張機能提供媒体は、上記ホスト演算処理ブロックから送られてくるハードウェアに依存しないスクリプトを解釈し、上記スクリプトに基づいて上記拡張機能提供媒体のハードウェアを制御する手段を含む請求項 1 に記載のデジタル放送の受信装置。

【請求項 4】 必要な機能をブロック化し、ホスト処理ブロックと、上記必要な機能を実現するためのブロックとをバスで繋ぎ、上記バスを介してデータ転送すると共に、

上記バスに拡張機能提供媒体のインターフェースを設け、

上記拡張機能提供媒体に、上記拡張機能を実現するための手段と、上記拡張機能を制御させるための制御ソフトウェアを格納し、

上記拡張機能提供媒体が上記インターフェースを介して上記バスに装着されると、上記制御ソフトウェアが上記ホスト演算処理ブロック側に転送され、上記ホスト演算処理ブロックは、上記転送されてきた制御ソフトウェアに基づいて上記拡張機能提供媒体の拡張機能を動作させる

ようにした拡張機能の提供方法。

【請求項 5】 上記制御ソフトウェアは、上記ホスト演算処理ブロックのハードウェアに依存しないスクリプトを使用するものである請求項 4 に記載の拡張機能の提供方法。

【請求項 6】 上記拡張機能提供媒体は、上記ホスト演算処理ブロックから送られてくるハードウェアに依存しないスクリプトを解釈し、上記スクリプトに基づいて上記拡張機能提供媒体のハードウェアを制御するようにした請求項 4 に記載の拡張機能の提供方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、衛星を使ったデジタル放送や地上波のデジタル放送を受信するためのデジタル放送の受信装置及び受信装置に接続される拡張機能の提供方法に関するもので、特に、効率的な設計が行え、設計変更が容易であると共に、新たなサービスの追加や機能アップに容易に対応できるようにしたものに係わる。

【0002】

【従来の技術】

テレビジョン放送は、アナログ方式からデジタル方式に移行しつつある。現在、CS (Communication Satellite) 衛星を使ったデジタル衛星放送のサービスが開始されている。また、BS (Broadcasting Satellite) 衛星を使ったデジタル衛星放送の開始準備が進められている。更に、地上波テレビジョン放送についても、デジタルで行うことが予定されている。

【0003】

デジタルテレビジョン放送では、周波数使用効率が向上されるため、多チャ

ンネル化を図ったり、HDTV (High Definition Television) 放送を行うことが容易にできる。また、デジタルテレビジョン放送では、双方向サービスやデータ配信サービス、ビデオオンデマンド等、従来のアナログ放送では実現できなかったような種々のサービスが実現できる。

【0004】

このようなデジタルテレビジョン放送を受信するテレビジョンは、従来、図10に示すように構成されている。

【0005】

図10において、入力端子101からチューナ回路102に、受信信号が供給される。例えば、CSデジタル放送の場合には、12GHz帯で送られてきた信号がパラボラアンテナ（図示せず）で受信され、この信号がパラボラアンテナに取り付けられた低雑音コンバータで1GHz帯の信号に変換されて、チューナ回路102に供給される。チューナ回路102で、この受信信号の中から所望のチャンネルの搬送波周波数の信号が選択され、この所望のチャンネルの搬送波周波数の信号に対して、復調処理及びエラー訂正処理がなされる。これにより、ビデオパケットとオーディオパケットとからなるトランスポートストリームが復号される。

【0006】

チューナ回路102の出力はデマルチプレクサ103に供給される。デマルチプレクサ103で、このトランスポートストリームから、ビデオパケットとオーディオパケットとが分離される。

【0007】

ビデオパケットはビデオデコーダ104に供給され、オーディオパケットはオーディオデコーダ105に供給される。ビデオデコーダ104で、例えば、MPEG2 (Moving Picture Experts Group) 方式でビデオデータの伸長処理が行われ、ビデオデータがデコードされる。また、オーディオデコーダ105で、例えば、MPEG方式でオーディオデータの伸長処理が行われ、オーディオデータがデコードされる。

【0008】

ビデオデコーダ104でデコードされたビデオデータは、グラフィックス処理回路106に供給される。グラフィックス処理回路106で、画像処理が行われる。グラフィックス回路106の出力が出力端子107から出力される。オーディオデコーダ105の出力が出力端子108から出力される。

【0009】

チューナ回路102、デマルチプレクサ103、ビデオデコーダ104、オーディオデコーダ105、グラフィックス回路106に対する制御は、MPU (Micro Processor Unit) 111により行われる。MPU 111からはバス111が導出されており、バス110に、チューナ回路102、デマルチプレクサ103、ビデオデコーダ104、オーディオデコーダ105、グラフィックス回路106が接続される。

【0010】

また、バス110には、課金処理のためのモデム112、外部機器との間でストリームをやり取り出りするための例えばIEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394のインターフェース113が設けられる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、従来のデジタルテレビジョン放送の受信機では、MPUが機器全体の制御を行っている。そして、このMPUは、各部のハードウェアの細かいタイミングレベルまで考慮し、各部のハードウェア毎のコマンドを使って集中制御を行っている。

【0012】

ところが、各ハードウェアを考慮して、MPUで全体制御を集中管理するような手法は、機器毎に設計を開始しなければならないため、設計変更に伴って大幅なソフトウェアの書き換えやハードウェアの変更が余儀なくされ、開発効率が悪い。また、部品の共通化やモジュール化を難しくなるため、結局、コストアップになったり、機器の小型化が困難になる場合がある。また、デジタルテレビジ

ン放送では、各種のサービスが行われており、MPUで全体制御を集中管理するような手法では、新たなサービスに対応することが困難である。

【0013】

そこで、テレビジョン受信機に必要な機能をブロック化し、共通のバスで繋ぐことが考えられる。このようなバスを用いると、設計効率が向上すると共に、設計変更が容易である。

【0014】

また、バスが標準化されると、このバスに拡張機能を提供するためのハードウェアを追加して、新たなサービスを利用できるようにしたりすることが行える。例えば、拡張機能を提供するために、拡張プラグインカードを用意し、この拡張プラグインカードをインターフェースを介してバスに装着すると、様々な機能やサービスを新たに追加できるようにすることが考えられる。

【0015】

ところが、バスに拡張機能を提供するためのハードウェアを追加しても、そのハードウェアを機能させるために、ホストMPUにそのハードウェアを認識させ、ホストMPUがそのハードウェアに対してコマンドを与えられるようにする必要がある。ホストMPUがそのハードウェアに対してコマンドを与えられるようにするためには、ソフトウェアをインストールしなければならないことがある。このようなソフトウェアのインストール作業は、特に、テレビジョン受信機のような一般的なユーザにとっては、困難な作業である。

【0016】

したがって、この発明の目的は、必要な機能をブロック化し、標準化されたバスで繋いでぐようにした装置で、拡張機能を提供するためのハードウェアをバスに接続した場合に、必要なソフトウェアが自動的にインストールできるようにした拡張機能の提供方法及びデジタル放送の受信装置を提供するたにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】

この発明は、ホスト演算処理ブロックと、デジタル放送の受信に必要な機能を実現するためのブロックと、ホスト演算ブロックとデジタル放送の受信に必

要な機能を実現するためのブロックとの間を繋ぐバスとを有し、デジタル放送の受信に必要な機能を実現するためのブロックを制御するためのコマンドとストリームとをバスを介して転送すると共に、バスに拡張機能提供媒体のインターフェースを設け、拡張機能提供媒体は、拡張機能を実現するための手段と、拡張機能を制御させるための制御ソフトウェアを含み、拡張機能提供媒体がインターフェースを介してバスに装着されると、制御ソフトウェアがホスト演算処理ブロック側に転送され、ホスト演算処理ブロックは、転送されてきた制御ソフトウェアに基づいて拡張機能提供媒体の拡張機能を動作させるようにしたデジタル放送の受信装置である。

【0018】

この発明は、必要な機能をブロック化し、ホスト処理ブロックと、必要な機能を実現するためのブロックとをバスで繋ぎ、バスを介してデータを転送すると共に、バスに拡張機能提供媒体のインターフェースを設け、拡張機能提供媒体に、拡張機能を実現するための手段と、拡張機能を制御させるための制御ソフトウェアを格納し、拡張機能提供媒体がインターフェースを介してバスに装着されると、制御ソフトウェアがホスト演算処理ブロック側に転送され、ホスト演算処理ブロックは、転送されてきた制御ソフトウェアに基づいて拡張機能提供媒体の拡張機能を動作させるようにした拡張機能の提供方法である。

【0019】

デジタルテレビジョン受信機に必要な要素をブロック化し、各ブロック間を、汎用性のあるバスを介して接続するようにしている。そして、新たなサービスを受けられるように、このバスに対して着脱自在の拡張プラグインカードが用意される。拡張プラグインカードに、拡張機能を実現するためのハードウェアと、このハードウェアを制御させるための制御ソフトウェアが格納されている。拡張プラグインカードがインターフェースを介してバスに装着されると、このソフトウェアがホスト演算処理ブロック側に自動的にアップロードされる。ホスト演算処理ブロックは、この転送されてきた制御ソフトウェアに基づいて、拡張プラグインカードを動作させることができる。このため、新たなハードウェアを追加したときに、ソフトウェアのインストールは不要となる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。この発明の実施の形態では、デジタルテレビジョン受信機に必要な要素をブロック化し、各ブロック間をバスで結合して、デジタルテレビジョン受信機を構成するようにしている。

【 0 0 2 1 】

このように、デジタルテレビジョン受信機に必要な要素をブロック化し、各ブロック間をバスを介して接続するようにすると、ブロックを交換するだけで、搬送波や、変調方式、圧縮方式の異なる様々なデジタルテレビジョン放送に対応できる。このため、開発効率が向上する。また、新しいサービスが始まったときに、ハードウェアを追加してそのサービスに対応できるようにすることが簡単に行える。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、このように、デジタルテレビジョン受信機に必要な要素をブロック化し、各ブロックをバスで接続して構成するようにしたデジタルテレビジョン受信機の基本的な構成を示すものである。

【 0 0 2 3 】

図 1 において、デジタルテレビジョン受信機 1 は、デジタルテレビジョン受信機に必要なブロック 1 1、1 2、1 3、1 4、1 5、1 6 を、バス 1 0 に繋いで構成される。ここでは、デジタルテレビジョン受信機に必要なブロックとして、ホストMPUブロック 1 1、AV信号処理ブロック 1 2、フロントエンドブロック 1 3、インターフェースブロック 1 4、プラグインインターフェースブロック 1 5、内蔵フィーチャブロック 1 6 がバス 1 0 に繋がれている。

【 0 0 2 4 】

ホストMPUブロック 1 1 は、受信機全体の制御をするものである。AV信号処理ブロック 1 2 は、ビデオストリーム及びオーディオストリームの伸長処理、グラフィック処理を行うものである。フロントエンドブロック 1 3 は、受信したテレビジョン放送の中から所望のチャンネルの搬送波の信号を選択し、その信号

をに対して、復調処理、エラー訂正処理等を行って、ビデオストリーム及びオーディオストリームをデコードするものである。インターフェースブロック 14 は、IEEE 1394 のような外部機器と接続するためのインターフェースである。プラグインインターフェースブロック 15 は、機能拡張用を接続するためのインターフェースである。内蔵フィーチャブロック 16 は、その他の内蔵される必要な機能を実現するためのものである。

【0025】

バス 10 には、ビデオデータやオーディオデータのような時間的に連続するストリームと、コマンドやデータが転送される。コマンドは、タイミングを規定したり、ハードウェアを直接制御するような低レベルのレイヤのコマンドではなく、リアルタイム性が要求されず、ハードウェア構成を意識しない高レベルのレイヤのコマンドが用いられる。例えば、フロントエンドブロック 13 に対して「何チャンネルの周波数を受信せよ」というようなコマンドを与えたり、AV 信号処理ブロック 12 に対して、「画面を拡大或いは縮小せよ」、「円を描け」というような、汎用性の高いスクリプト形式のコマンドである。ハードウェアに依存しないスクランブル言語としては、JAVA が良く知られており、バス 10 を介して転送されるコマンドを JAVA で記述することが考えられる。勿論、この発明は、JAVA を用いることに限定されるものではない。

【0026】

また、バス 10 の物理的な形態は標準化されている。ブロック 11、12、13、14、15、16 は、この標準化された規格に合うように設計されている。これらのブロック 11～16 のうち、ホスト MPU ブロック 11 やインターフェースブロック 14、プラグインインターフェースブロック 15 のような基本となるブロックは、マザーボード上に配置し、その他のブロック 12、13、16 は、ドウタボードとしておき、これら他のブロック 12、13、16 を標準化されたバスに接続する構成が考えられる。また、各ブロック 11、12、13、14、15、16 を集積回路化又はモジュール化するようにしても良い。

【0027】

各ブロック 11、12、13、14、15、16 は、バス 10 を介して送られ

てきたコマンドを解釈し、コマンドに対する処理を実行したり、バス 1 0 を介して送られてきたストリームやデータを処理したりする。

【 0 0 2 8 】

ハードウェアの依存性が小さいコマンドがバス 1 0 を介して送られてくるため、各ブロック 1 2、1 3、1 4、1 5、1 6 は、このコマンドを解釈して処理できるように、多くの場合、CPU (Central Processing Unit) を備えている。各ブロック 1 2、1 3、1 4、1 5、1 6 の CPU で、送られてきたコマンドが解釈され、そのコマンドに対応する処理が実行される。送られてきたコマンドに対してハードウェアを動作させるためのドライバは、各ブロック 1 2、1 3、1 4、1 5、1 6 内に収められており、ハードウェアに強く依存する部分は、そのブロック内で処理が完結するようにしている。

【 0 0 2 9 】

つまり、図 2 に概念図で示すように、ホスト MPU のブロック 1 1 側には、汎用性が高くハードウェアに依存しないを上位レベルのコマンドで処理を行うために、ハイレベルインターフェース H I F が設けられている。これに対して、各ブロック 1 2、1 3、1 4、1 5 側には、この上位レベルのコマンドを解釈して、よりハードウェアに近い処理を行えるようにするドライバ DRV と、実際のハードウェアに対して直接制御するためのローレベルインターフェース L I F が備えられている。

【 0 0 3 0 】

ホスト MPU のブロック 1 1 側からは、ハイレベルインターフェース H I F を介して、上位レベルのコマンドが送られ、バス 1 0 を介して、各ブロックに転送される。各ブロックのドライバ DRV で、この上位レベルのコマンドが解釈される。この場合、ハードウェアに依存する部分は、全て、各ブロック 1 2、1 3、1 4、1 5 のドライバ DRV で吸収される。

【 0 0 3 1 】

これに対して、図 3 に示すように、ホスト MPU のブロック 1 1 側に、ドライバ DRV を搭載するという考えかたもある。ところが、図 3 に示すようにすると、新たなハードウェアが付加されたり、ハードウェアが変更された場合には、新

たなドライバDRVをインストールしたり、ドライバDRVを変更したりしなければならなくなる。

【0032】

なお、このバス10には、ビデオデータやオーディオデータのストリームのような高速のストリームと、コマンドやデータのようなリアルタイム性が要求されないデータが転送される。このような性質の異なるデータを転送できるバスとしては、ビデオデータやオーディオデータのような高速性が要求されるストリームを送る帯域と、コマンドのようなリアルタイム性が要求されないデータを送る帯域とを分割してデータを伝送する構成のものを用いることができる。また、データにプライオリティが付けられるようにし、ビデオデータやオーディオデータのストリームに対してはプライオリティを上げることにより、ビデオデータやオーディオデータのストリームを高速で送れるようにしたものを用いるようにしても良い。

【0033】

また、バス10に送られるコマンドは、タイミング制御のようなリアルタイム性を要求されるものではなく、スクリプト形式であるため、伝送量も極力抑えられている。このため、同一のバス10で、コマンドと、ビデオデータやオーディオデータのストリームとを送ることができる。

【0034】

このように、各ブロック11、12、13、14、15、16をバス10で繋ぎ、バス10を介して、コマンドやストリーム、データをやり取りするようにして、デジタルテレビジョン受信機を構成すれば、各種の方式のテレビジョン放送に簡単に対応させることができ、開発環境が大幅に向上する。

【0035】

例えば、地上波デジタル放送が始まったときには、新たに、地上波デジタル放送を受信するためのテレビジョン受信機を開発していく必要がある。ところが、新たに地上波デジタル放送のサービスが開始されるのに伴って、そのための受信機を始めから設計するのでは開発効率が悪い。

【 0 0 3 6 】

既存のデジタル衛星放送と、地上波デジタル放送とでは、使用される搬送波周波数や変調方式、エラー訂正方式、トランスポートストリームの構成等が異なっているが、他の方式が同じであるとすれば、A V 信号処理ブロック 1 2 及びフロントエンドブロック 1 3 のみ、地上波デジタル放送用のものを開発すれば良い。すなわち、この場合には、新たに地上波デジタル放送のサービスが開始されるのに伴って、地上波デジタル放送用の A V 信号処理ブロック 1 2 A 及びフロントエンドブロック 1 3 A を開発し、A V 信号処理ブロック 1 2 及びフロントエンドブロック 1 3 のみ地上波デジタル放送用の A V 信号処理ブロック 1 2 A 及びフロントエンドブロック 1 3 A に交換すれば、新たに開始される地上波デジタル放送に対応でき、受信機を始めから設計し直す必要はない。その他、異なる部分があるとしても、異なる部分のブロックだけ新たに開発すれば良い。また、動作の変更は、ホスト M P U ブロック 1 1 のアプリケーションプログラムを変更することで対応できる。

【 0 0 3 7 】

同様にして、例えば、ヨーロッパの衛星で放送されているデジタルテレビジョン放送に対応する受信機や、アメリカの C A T V で放送されているデジタルテレビジョン放送に対応する受信機を、受信機を始めから設計し直すことなく、容易に実現していくことができる。

【 0 0 3 8 】

また、C S デジタル放送では、課金処理のために、モデムが装着され、電話回線を介して、管理会社と接続できるようになっている。このような場合は、内蔵フィーチャ 1 6 として、モデム 1 6 A が装着される。このように、その放送のサービスを受けるのに必要な機器は、内蔵フィーチャブロック 1 6 として、簡単に装着できる。

【 0 0 3 9 】

更に、音楽データをダウンロードできるようなサービスや、ビデオオンデマンドのサービス、その他、種々のサービスが考えられており、新たなサービスを受けるために、ハードウェアを追加したい場合がある。この場合には、プラグンイ

インターフェースブロック 15 に装着される機器として、そのハードウェアを追加できる。なお、ハードウェアを追加する場合には、ドライバが必要な場合がある。このドライバは、プラグインインターフェース 15 が装着されるときに自動的にインストールされるようにすると、使い勝手が向上する。

【0040】

以上のように、デジタルテレビジョン放送は、衛星、地上波、CATV 網、電話回線等、種々の伝送媒体を介して放送されており、デジタルテレビジョン放送で使用する搬送波や、変調方式、圧縮方式は、使用される伝送媒体、放送を行っている国や地域、放送を行っている会社等により、種々、様々に異なっている。更に、デジタルテレビジョン放送では、HDTV 放送を行ったり、データ伝送サービスやビデオオンデマンドのサービスを行った等、各種のサービスが考えられている。このため、各伝送媒体や、地域、サービス等に応じたデジタルテレビジョン放送の受信機を開発していかなければならない。

【0041】

上述のように、テレビジョン受信機の各機能を実現するためのブロックを標準化されたバスに繋ぐような構成とし、このバスを介して、ビデオデータやオーディオデータのようなストリームと、コマンドとをやり取りできるようにすれば、テレビジョン受信機の開発効率が向上すると共に、各種のテレビジョン受信機を今後開発されていく新たなサービスに対応していくことが容易にできるようになる。

【0042】

図 4 は、このようなテレビジョン受信機の具体的な構成の一例である。図 4 において、ホスト MPU 21 からは、内部バス 22 が導出されており、このバス 22 に、ROM (Read Only Memory) 23 が接続される。また、バス 22 には、機能拡張のために、追加ロジック 24 を接続できる。

【0043】

ROM 23 には、テレビジョン受信機の全体を動作させるためのアプリケーションプログラムが内蔵されている。また、ホスト CPU 21 には、SDRAM 25 が接続される。この SDRAM 25 には、ユーザの固有情報や各種の設定情報

が格納される。ホストCPU 21は、バスコントローラ26を介して、バス30に接続される。

【0044】

バス30は、ビデオデータやオーディオデータのような時間的に連続するストリームと、コマンドやデータを送るためのものである。コマンドとしては、ハードウェアに依存せず、リアルタイム性が要求されない、上位レイヤのコマンドが用いられる。

【0045】

バス30には、AV信号処理ブロック31、フロントエンドブロック32、外部インターフェースブロック33、内蔵フィーチャブロック34が接続される。また、バス30には、プラグインインターフェース35が設けられる。プラグインインターフェース35には、拡張プラグインカード36が装着可能とされる。

【0046】

なお、ホストMPU 21からなる部分をマザーボード上に配置し、各ブロック31、32、33、34をドウタボード上で構成し、その物理的な形状や端子の配置を決めておき、ホストMPU 21からなるマザーボード上に、各ブロック31、32、33、34のドウタボードを着脱できるようにして実現しても良い。また、ブロック31、32、33、34をモジュール化或いは集積回路化しても良い。

【0047】

ホストMPU 21と、各ブロック31、32、33、34及び拡張プラグインカード36間で、バス30を介して転送されるデータは、バスコントローラ26により管理される。データの転送は、ホストMPU 21を介さず、DMA (Direct Memory Access) 制御により、各ブロック31、32、33、34、及び拡張プラグインカード36間で、直接行うことができる。

【0048】

更に、データの転送は、1つのブロックから1つのブロックへの転送と共に、1つのブロックから複数のブロックへの転送、すなわち、ブロードキャストが可能である。ブロードキャスト転送は、例えば、フロントエンドブロック32から

のトランスポートストリームをAV信号処理ブロック31とインターフェースブロック33とに同時に送り、画面を再生させながら、インターフェースブロック33に接続された機器にトランスポートストリームを送って記録するような場合に利用できる。

【0049】

AV信号処理ブロック31は、トランスポートストリームからビデオパケットとオーディオパケットを取り出し、ビデオパケットを伸長処理して元のビデオデータに変換すると共に、オーディオパケットをデコードして元のオーディオデータに変換するものである。また、ビデオブロック31は、デコードされたビデオデータに対して、画像処理を行なうことができる。

【0050】

AV信号処理ブロック31は、CPU41と、ビデオデコーダ42と、オーディオデコーダ43と、デマルチプレクサ44と、グラフィックス処理回路45と、ブリッジ回路46とを有している。これらCPU41、デコーダ42、オーディオデコーダ43、デマルチプレクサ44、グラフィックス処理回路45、ブリッジ回路46は、チップ内バス47に接続される。

【0051】

フロントエンドブロック32は、受信信号から所望の搬送波の信号を選択し、その信号を復調し、エラー訂正処理を行って、トランスポートストリームを出力するものである。このフロントエンドブロック32は、フロントエンドバック51と、CPU52とを有している。フロントエンドバック51は、受信信号を中間周波信号に変換するミキサ回路や局部発振回路、中間周波数増幅回路、復調回路、エラー訂正回路等を含んでいる。

【0052】

インターフェースブロック33は、例えば、IEEE1394のような、外部機器とのインターフェースを提供するものである。この外部インターフェースブロック33は、例えば、IEEE1394のインターフェース61と、CPU62とを含んでいる。

【0053】

内蔵フィーチャブロック34は、更にそのデジタル放送を受信するために必要な追加回路を設けるためのものである。例えば、デジタル衛星放送では、課金を行うために、電話回線を介して、受信データが転送される。このためのモデムが内蔵フィーチャブロック34に設けるものである。この内蔵フィーチャブロック34は、追加機能を実現するための回路（ここではモデム）71と、CPU72とを含んでいる。

【0054】

プラグインインターフェース35は、新たなサービスを受ける場合等に拡張機能を提供するためのものである。プラグインインターフェース35には、拡張プラグインカード36が装着される。拡張プラグインカード36には、拡張機能を実現するためのソフトウェアやハードウェアからなる拡張機能81と、CPU82とを含んでいる。

【0055】

図4に示すような構成で、例えば、デジタルCS放送を受信するテレビジョン受信機20を構成するとする。この場合には、フロントエンドブロック32としては、QPSKの復調処理、ビタビ復号及びリード・ソロモン符号のエラー訂正処理が可能なものが用いられる。また、AV信号処理ブロック31として、トランスポートストリームで送られてくるMPEG2方式で圧縮されたビデオパケット及びMPEG方式で圧縮されたオーディオパケットの伸長処理を行うものが用いられる。

【0056】

デジタルCS放送では、例えば、12GHz帯の信号が用いられる。この衛星からの例えば12GHz帯の受信信号は、パラボラアンテナ（図示せず）で受信され、パラボラアンテナに取り付けられた低雑音コンバータで1GHz程度の信号に変換されて、フロントエンドブロック32に送られる。フロントエンドブロック32で、受信信号の中から、所望のチャンネルの搬送波の信号が選択される。そして、この信号に対して、QPSKの復調処理、ビタビ復号及びリード・ソロモン符号のエラー訂正処理が行われ、トランスポートストリームが復号され

る。

【0057】

このとき、受信するチャンネルの選択は、ホストMPU21から、バス30を介して送られてくるコマンドに応じて設定される。ホストMPU21からは、バス30を介して、「何チャンネルの周波数を受信せよ」というような、上位レイヤのコマンドが送られてくる。このコマンドは、バス30から、フロントエンドブロック32のCPU52に送られる。CPU52は、このコマンドを解釈し、このコマンドから、フロントエンドブロック32の受信周波数をコマンドで指定された所望の搬送波周波数に設定する制御信号を発生する。具体的には、CPU52は、送られてきたコマンドに基づいて、局部発振器を構成するPLLの制御信号を発生する。これにより、受信チャンネルの周波数が設定される。

【0058】

フロントエンドブロック32からは、MPEG2方式で圧縮されたビデオデータの packets と、MPEG方式で圧縮されたオーディオデータの packets とを含むトランスポートするが出力される。このトランスポートストリームは、バス30を介して、AV信号処理ブロック31に送られる。AV信号処理ブロック31に送られたトランスポートストリームは、ブリッジ46、チップ内バス47を介して、デマルチプレクサ44に送られる。デマルチプレクサ44で、ビデオ packets とオーディオ packets とが分離され、ビデオ packets はビデオデコーダ42に送られ、オーディオ packets はオーディオデコーダ43に送られる。ビデオデコーダ42で、MPEG2方式のビデオデータの伸長処理が行われ、ビデオデータがデコードされる。オーディオデコーダ43で、MPEGオーディオ方式のオーディオデータの伸長処理が行われ、オーディオデータがデコードされる。MPEGデコーダ42でデコードされたビデオデータは、チップ内バス47を介してグラフィックス処理回路45に送られる。グラフィックス処理回路45で、画像処理が行われる。

【0059】

このとき、どのような画像処理をするかは、ホストMPU21から、バス30を介して送られてくるコマンドに応じて設定される。ホストMPU21からは、

バス 30 を介して、「画面を縮小又は拡大せよ」というような、上位レイヤのコマンドが送られてくる。このコマンドは、バス 30 から、ブリッジ 46 を介して、CPU 41 に送られる。CPU 41 は、このコマンドを解釈し、このコマンドから、画面を指定された大きさに縮小／拡大するための制御信号を発生する。具体的には、CPU 41 は、送られてきたコマンドに基づいて、グラフィックス処理回路 45 に、画面の縮小又は拡大のためのタイミング信号やハードウェアを直接制御するコマンドが送られる。

【0060】

このように、この例では、テレビジョン受信機 20 を構成するのに必要な各機能は、ブロック 31、32、33、34、35 としてバス 30 に繋がれ、バス 30 を介して、コマンドやストリームが転送される。バス 30 を標準化することで、開発効率が上がり、放送方式の変更やサービスの変更や追加にも容易に対応できる。

【0061】

ところで、この場合には、ビデオパケットやオーディオパケットからなるストリームがバス 30 上に直接転送されるため、バス 30 に機器を繋いで、バス 30 を介して送られてくるビデオパケットやオーディオパケットを抜き出して、外部機器にコピーするようなことが行われる可能性がある。バス 30 が標準化されていると、バス 30 に繋いでバス 30 を介して送られてくるビデオパケットやオーディオパケットを抜き出すような機器が簡単にできてしまう可能性がある。

【0062】

そこで、コンテンツの保護を図るために、図 5 に示すように、バス 30 に繋がれる各ブロック 31、32、33、34、35 及び拡張プラグインカード 36 には、暗号化エンコーダ／デコーダ 48、58、68、78、88 が設けられる。

【0063】

この暗号化エンコーダ／デコーダ 48、58、68、78、88 により、各ブロック 31、32、33、34、35 からバス 30 を介して転送されるビデオパケットやオーディオパケットのストリームは暗号化される。このように、バス 30 を介して転送されるビデオパケットやオーディオパケットのストリームを暗号

化することで、コンテンツの保護が図れる。

【 0 0 6 4 】

また、この発明が適用されたテレビジョン受信機 2 0 では、外部拡張ブリッジ 3 5 に拡張プラグインカード 3 6 を装着することで、新たな機能を付加して、新たなサービスに対応させたりすることができる。

【 0 0 6 5 】

つまり、図 6 に示すように、上述のようにして構成されたテレビジョン受信機 2 0 では、例えばテレビジョン受信機 2 0 の前面に、カード装着部 9 1 が設けられる。このカード装着部 9 1 に、拡張プラグインカード 3 6 が装着される。カード装着部 9 1 に拡張プラグインカード 3 6 が装着されると、拡張プラグインカード 3 6 がプラグインインターフェース 3 5 を介してバス 3 0 に繋がれる。

【 0 0 6 6 】

このように、拡張プラグインカード 3 6 を、プラグインインターフェース 3 5 を介してバス 3 0 に繋ぐことで、新たなサービスに対応したり、機能を拡張させたりすることができる。

【 0 0 6 7 】

このような拡張プラグインカード 3 6 を装着したとき、その拡張プラグインカード 3 6 の機能が働けるようにするためには、制御用のソフトウェアが必要な場合がある。この制御用のソフトウェアを磁気ディスクや光ディスクのような記録媒体で提供し、ユーザがドライバのソフトウェアをインストールすることが考えられるが、それでは、ユーザの負担になる。

【 0 0 6 8 】

そこで、図 7 に示すように、拡張プラグインカード 3 6 内にスクリプトを入れておき、拡張プラグインカード 3 6 が装着されると、このスクリプトがホスト CPU 2 1 の主記憶にアップロードされるようにしている。

【 0 0 6 9 】

つまり、図 7 に概念図で示すように、拡張プラグインカード 3 6 には、コマンドスクリプト CMD と、コマンドインターフェース C I F と、ドライバ D R V が含まれている。新たな拡張プラグインカード 3 6 が装着されると、ホスト M P U

21により拡張プラグインカード36が装着されたことが認識される。それから、この拡張プラグインカード36を動作させるためのコマンドスクリプトCMDがホストCPU21側にアップロードされる。コマンドスクリプトCMDがホストMPU21側にアップロードされると、ホストMPU21側では、新たに装着された拡張プラグインカード36を動作させるためのコマンドを発生できる。

【0070】

新たに装着された拡張プラグインカード36を動作させるときには、ホストMPU21側のスクリプトエンジンSENGからコマンドが発生され、このコマンドがバス30を介して、拡張プラグインカード36に送られる。拡張プラグインカード36のコマンドインターフェースCIFで、このコマンドが解釈され、ドライバDRVにより、送られてきたコマンドに応じて、ハードウェアが制御される。

【0071】

図8及び図9は、このときの処理を示すフローチャートである。図8において、拡張プラグインカード36が装着されると（ステップS1）、拡張プラグインカード36が装着されたことかホストMPU21で判断され（ステップS2）、このプラグイン拡張カード36がどのようなカードであるか確認できるか否かが判断される（ステップS3）。拡張プラグインカード36が認識できなければ、警告が出される（ステップS4）。

【0072】

ここで、拡張プラグインカード36が確認できたら、拡張プラグインカード36内にあるコントロールスクリプトCMDがアップロードされる（ステップS5）。このように、拡張プラグインカード36内にあるコントロールスクリプトCMDをアップロードすることで、ホストMPU21は、装着された拡張プラグインカード36を認識し、装着された拡張プラグインカード36に対する処理を行えるようになる。

【0073】

図9において、コントロールスクリプトがアップロードされた後に、その拡張プラグインカード36を動作させるためのユーザ操作がなされると（ステップS

1 1)、スクリプトのチェックが行われ(ステップ S 1 2)、チェックの結果が正しいか否かが判断される(ステップ S 1 3)。チェックの結果が正しくなければ、警告が表示される(ステップ S 1 4)。チェックの結果が正しければ、スクリプトエンジン S E N G でスクリプトが解釈され(ステップ S 1 5)、コマンドが発行される(ステップ S 1 6)。このコマンドにより、拡張プラグイン機器が動作される(ステップ S 1 7)。

【0 0 7 4】

なお、上述の例では、新たな拡張プラグインカード 3 6 を装着する場合について説明したが、バス 3 0 に新たなブロックを追加する場合にも、同様な手法を使って、新たなブロックに対するコントロールスクリプトをアップロードすることかできる。

【0 0 7 5】

【発明の効果】

この発明によれば、デジタルテレビジョン受信機に必要な要素がブロック化され、各ブロック間を、汎用性のあるバスを介して接続される。そして、新たなサービスを受けられるように、このバスに対して着脱自在の拡張プラグインカードが用意される。拡張プラグインカードに、拡張機能を実現するためのハードウェアと、このハードウェアを制御させるための制御ソフトウェアが格納される。拡張プラグインカードがインターフェースを介してバスに装着されると、このソフトウェアがホスト演算処理ブロック側に自動的にアップロードされる。ホスト演算処理ブロックは、この転送されてきた制御ソフトウェアに基づいて、拡張プラグインカードを動作させることができる。このため、新たなハードウェアを追加したときに、ソフトウェアのインストールは不要となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

各機能をブロック化してバスに繋いで構成するテレビジョン受信機の基本構成を説明するためのブロック図である。

【図 2】

ホストプロセッサから送るコマンドの説明に用いる略線図である。

【図 3】

ホストプロセッサから送るコマンドの説明に用いる略線図である。

【図 4】

各機能をブロック化してバスに繋いで構成するテレビジョン受信機の一例のブロック図である。

【図 5】

この発明が各機能をブロック化してバスに繋いで構成するテレビジョン受信機に適用された一例のブロック図である。

【図 6】

各機能をブロック化してバスに繋いで構成するテレビジョン受信機の説明に用いる斜視図である。

【図 7】

各機能をブロック化してバスに繋いで構成するテレビジョン受信機において拡張プラグインカードを装着した場合の説明に用いるブロック図である。

【図 8】

各機能をブロック化してバスに繋いで構成するテレビジョン受信機において拡張プラグインカードを装着した場合の説明に用いるフローチャートである。

【図 9】

各機能をブロック化してバスに繋いで構成するテレビジョン受信機において拡張プラグインカードを装着した場合の説明に用いるフローチャートである。

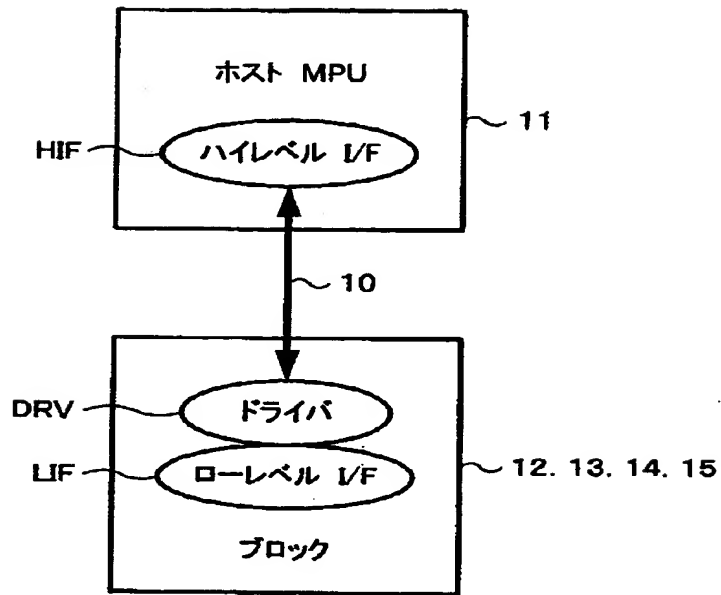
【図 10】

従来のデジタルテレビジョン放送の受信装置の一例のブロック図である。

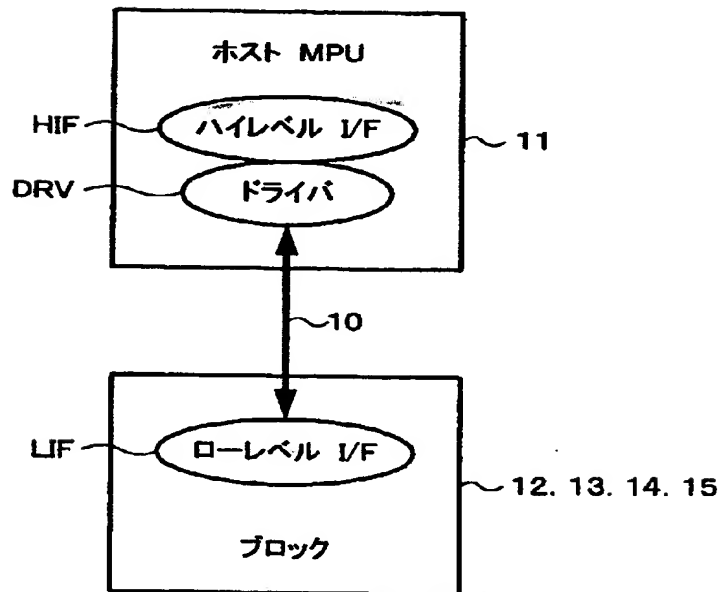
【符号の説明】

10・・・バス、11・・・ホストMPUブロック、12・・・AV信号処理ブロック、13・・・フロントエンドブロック、14・・・インターフェースブロック、15・・・プラグインインターフェースブロック、16・・・内蔵フィーチャブロック

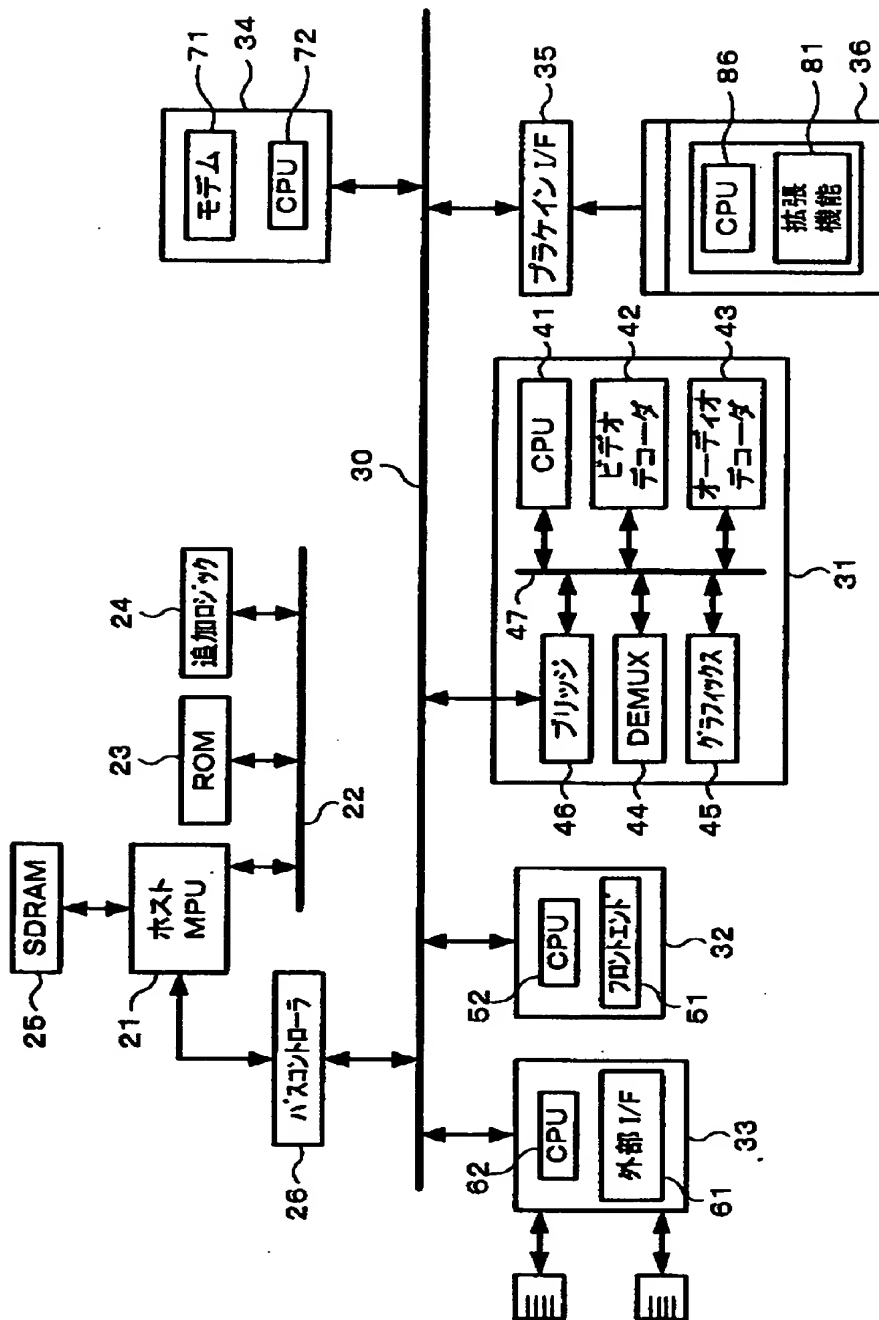
【図 2】



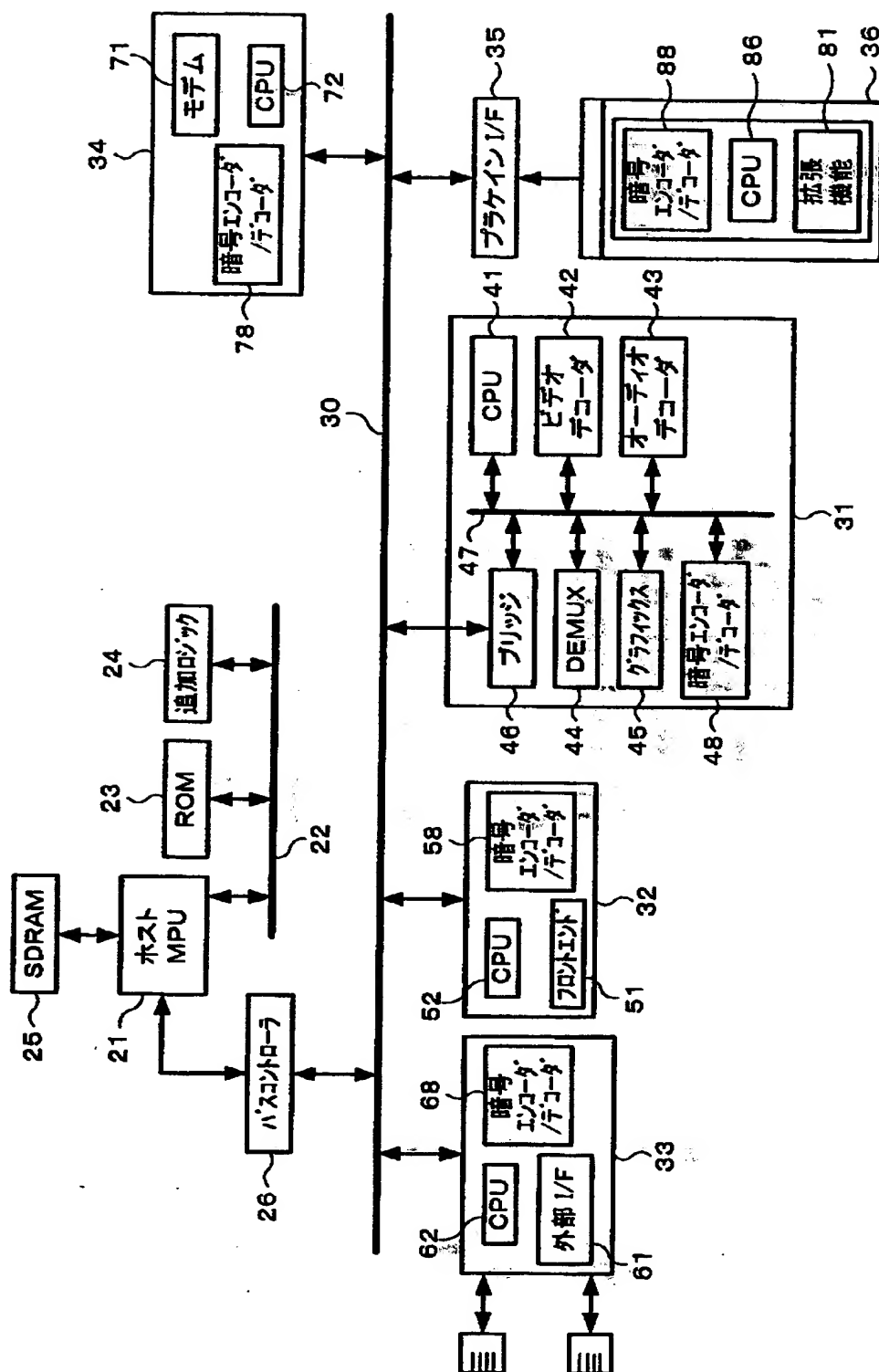
【図 3】



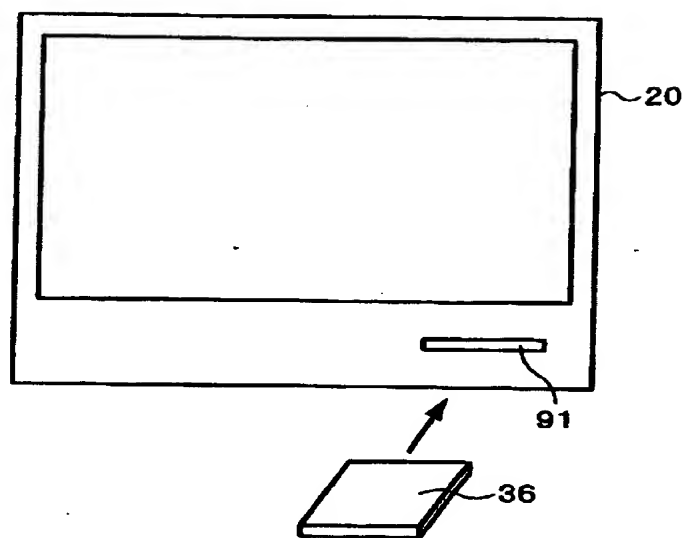
【図 4】



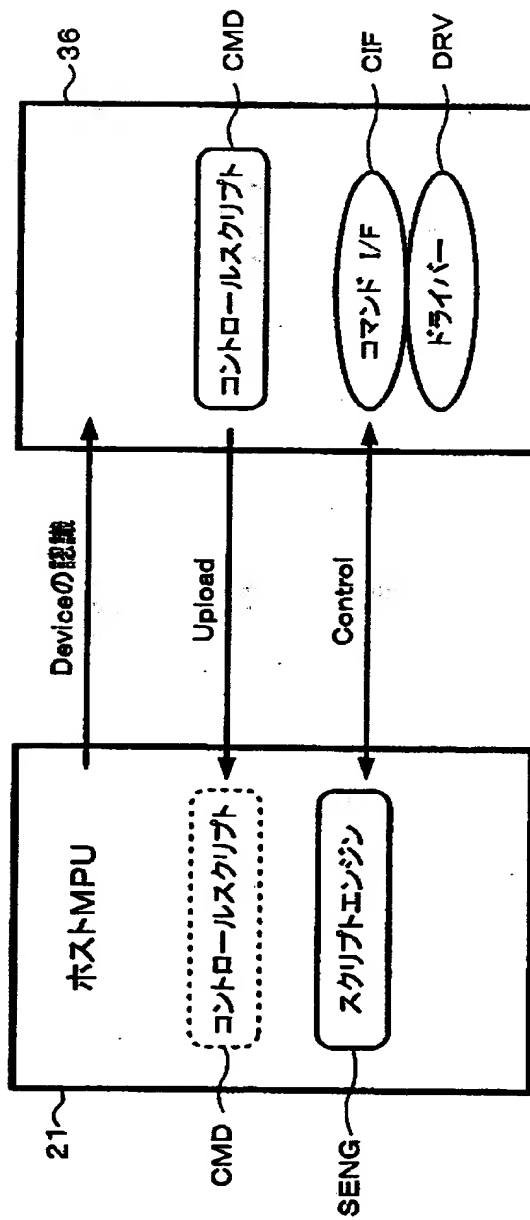
【図 5】



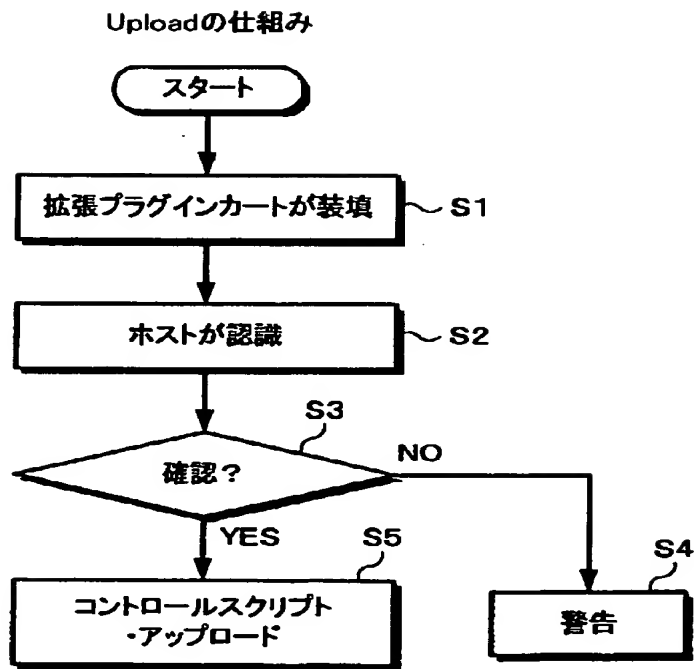
【図 6】



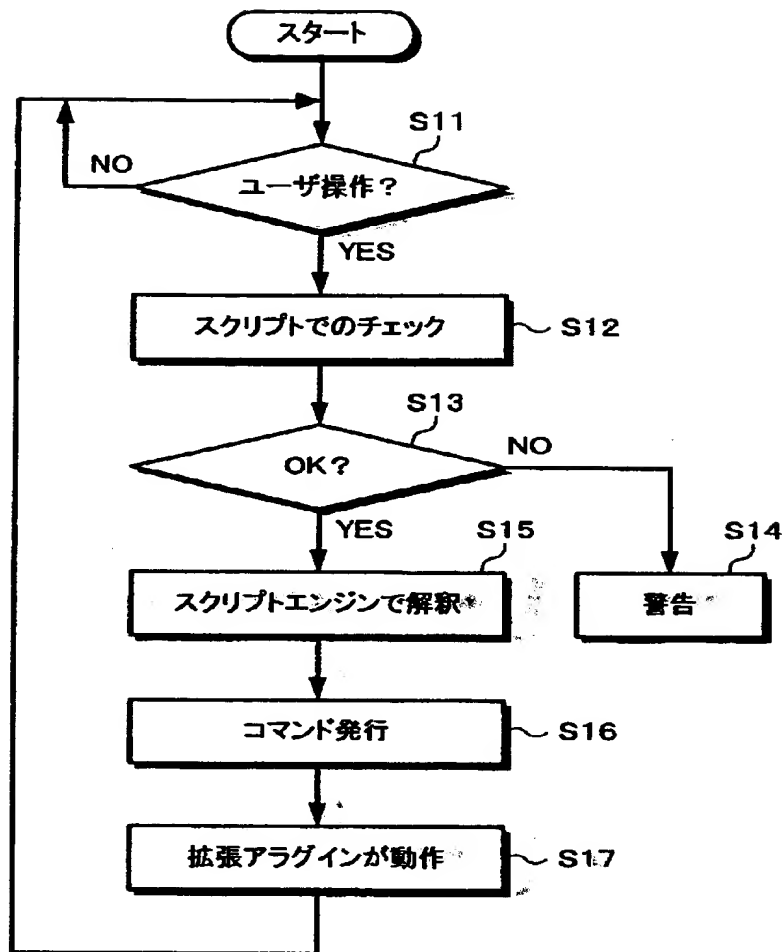
【図 7】



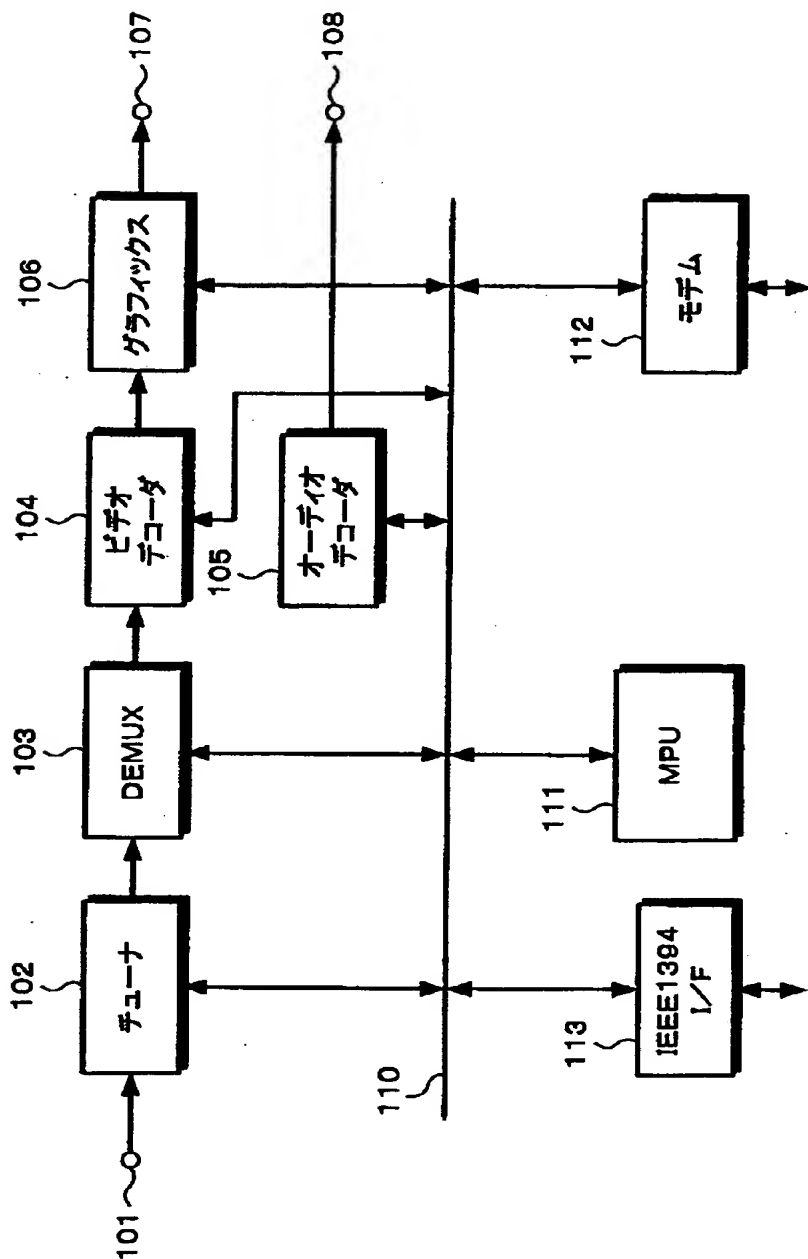
【図 8】



【図 9】



【図 1 0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 必要な機能をブロック化し、標準化されたバスで繋いでぐようにした装置で、拡張機能を提供するためのハードウェアをバスに接続した場合に、必要なソフトウェアが自動的にアップロードできるようにする。

【解決手段】 デジタルテレビジョン受信機に必要な要素をブロック化し、各ブロック間を、汎用性のあるバスを介して接続するようにする。そして、新たなサービスを受けられるように、このバスに対して着脱自在の拡張プラグインカードを用意する。拡張プラグインカードに、拡張機能を実現するためのハードウェアと、このハードウェアを制御させるための制御ソフトウェアが格納する。拡張プラグインカードがインターフェースを介してバスに装着されると、このソフトウェアがホスト演算処理ブロック側に自動的にアップロードされる。ホスト演算処理ブロックは、この転送されてきた制御ソフトウェアに基づいて、拡張プラグインカードを動作させる。このため、新たなハードウェアを追加したときに、ソフトウェアのインストールは不要となる。

【選択図】 図 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)